

5021396

10/502396

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
31. Juli 2003 (31.07.2003)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 03/062613 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: F01P 11/02

(71) Anmelder und

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP03/00639

(72) Erfinder: REUTTER, Heinrich [DE/DE]; Theodor-
Heuss-Strasse 12, 71336 Waiblingen (DE).

(22) Internationales Anmeldedatum:
23. Januar 2003 (23.01.2003)

(74) Anwalt: FUHLENDORF, Jörn; Dreiss, Fuhendorf,
Steimle & Becker, Postfach 10 37 62, 70032 Stuttgart
(DE).

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(81) Bestimmungsstaaten (national): BR, CA, MX, US.

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT,
BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR,
HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SI, SK, TR).

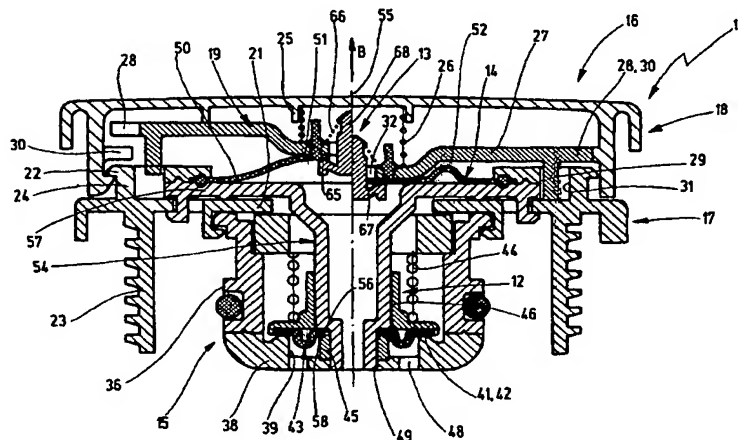
(30) Angaben zur Priorität:
202 01 082.1 24. Januar 2002 (24.01.2002) DE

Veröffentlicht:
— mit internationalem Recherchenbericht

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: SEALING LID FOR MOTOR VEHICLE RADIATOR

(54) Bezeichnung: VERSCHLUSSDECKEL FÜR KRAFTFAHRZEUGKÜHLER



(57) Abstract: Disclosed is a sealing lid (10) for the fixed nozzle of a container, particularly a motor vehicle radiator, said lid comprising an outer part (16) and an inner part (15). The outer part (16) of the lid is provided with a sealing element (17) for the container nozzle and a grip element (18) which is rotatable in relation thereto. A torsional stop (19) acts between the grip element (18) and the sealing element (17) of the outer part (16) of the lid. The inner part (15) of the lid is provided with a flow connection between the inside and outside of the container and a valve system opening and closing the flow connection. The torsional stop (19), which can be disengaged by applying prestress to a spring or is disengaged, can be engaged by means of a pressure-controlled drive (14) in the form of a membrane (50). The drive (14) is positioned in the outer part (16) of the lid and is provided with an elongate pressure-transmitting element (54) which penetrates the pressure relief valve body (12) in the lid axis (55) and extends into the area of the inner part (15) of the lid, which is connected to the container nozzle so as to interact therewith. The suction relief valve body (13) is arranged concentrically to the lid axis (55).

(57) Zusammenfassung: Ein Verschlussdeckel (10) für einen ortsfesten Stutzen eines Behälters, insbesondere Kraftfahrzeugkühlers, ist mit einem Deckelaussenteil (16) und mit einem Deckelinnenteil (15) versehen, wobei der Deckelaussenteil (16) ein Verschlusselement (17) für den Behälterstutzen und ein demgegenüber

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 03/062613 A1



Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

relativ verdrehbares Griffelement (18) aufweist, zwischen dem und dem Verschlusselement (17) des Deckelaussenteils (16) eine Verdrehsicherung (19) wirkt, wobei das Deckelinnenteil (15) eine Strömungsverbindung zwischen dem Behälterinneren und dem Behälteräusseren und eine Ventilanordnung zum Freigeben und Sperren der Strömungsverbindung aufweist. Es ist vorgesehen, dass die unter Federvorspannung einrückbare bzw. eingerückte Verdrehsicherung (19) mittels eines druckgesteuerten Antriebs (14) in Form einer Membran (50) ausrückbar ist, dass der Antrieb (14) im Deckelaussenteil (16) angeordnet und mit einem langgestreckten Druckübertragungselement (54) versehen ist, das den Überdruckventilkörper (12) in der Deckelachse (55) durchdringt und in den Bereich des Deckelinnenteils (15), der mit dem Stutzen des Behälters in Wirkverbindung steht, reicht, und dass der Unterdruckventilkörper (13) konzentrisch zur Deckelachse (55) angeordnet ist.

Titel: Verschlussdeckel für Kraftfahrzeugkühler

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf einen Verschlussdeckel für einen ortsfesten Stutzen eines Behälters, insbesondere Kraftfahrzeugkühlers, nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Bei einem derartigen aus der DE 197 53 597 A1 bekannten Verschlussdeckel ist die Verdrehsicherung zwischen Verschlusselement und Griffelement durch einen axialen Kopplungsbolzen gebildet, der von einer temperaturabhängig arbeitenden Federanordnung beaufschlagt ist.

Bei einem aus der DE 199 23 775 A1 des Weiteren bekannten Verschlussdeckel ist die Verdrehsicherung durch einen axial bewegbaren und innerhalb des Griffelements angeordneten Bügel gebildet, der von einem thermischen Antrieb in Form eines Dehnstoffelementes betätigt ist.

In beiden bekannten Fällen ist es schwierig, die konkret im Behälter bestehende Wärme ohne größere Temperaturverluste an die durch Wärme beeinflussbare Verdrehsicherung zu bringen. Dies ist nicht zuletzt durch die im Wege zwischen Behälterinnerem und Verdrehsicherung angeordnete Ventilanordnung in Form eines Überdruck- und eines Unterdruckventils schwierig zu gestalten. Entsprechendes gilt auch bei solchen Verschlussdeckeln, die, wie bereits vorgeschlagen, mit einer druckgesteuerten Verdrehsicherung arbeiten.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, einen Verschlussdeckel für einen ortsfesten Stutzen eines

Behälters, insbesondere Kraftfahrzeugkühlers, der eingangs genannten Art zu schaffen, an dessen Verdrehsicherung in einfacherer Weise und ohne unzulässig hohe Verluste die im Behälterinneren vorhandene Temperatur bzw. der im Behälterinneren vorhandene Druck an die Verdrehsicherung bzw. deren Antrieb herangebracht werden kann.

Zur Lösung dieser Aufgabe sind bei einem Verschlussdeckel für einen ortsfesten Stutzen eines Behälters, insbesondere Kraftfahrzeugkühlers, der genannten Art die im Anspruch 1 angegebenen Merkmale vorgesehen.

Durch die erfindungsgemäßen Maßnahmen ist erreicht, dass das temperaturabhängig oder druckabhängig arbeitende Antriebselement in Form einer Dehnstoffkapsel bzw. einer Membran die im Behälterinneren herrschende Temperatur bzw. den im Behälterinneren herrschenden Druck unmittelbar, ohne Verluste und unverzögert aufnehmen kann. Die Übertragung der Temperatur- bzw. Druckverhältnisse im Behälterinneren kann auf kürzestem und direktem Wege unmittelbar im Zuge der Deckelachse erfolgen, ohne dass Nachteile in der Wirkung des Überdruckventilkörpers und insbesondere in der Wirkung des Unterdruckventilkörpers in Kauf zu nehmen sind. Durch die konzentrische Anordnung des Unterdruckventilkörpers ist außerdem eine kurzbauende Ausgestaltung des Deckelinnenteils gegeben.

Gemäß einem ersten bevorzugten Ausführungsbeispiel vorliegender Erfindung entsprechend den Merkmalen des Anspruchs 2 ist der Raum innerhalb des Deckels, d. h. zwischen Griffelement und Verschlusselement in vorteilhafter Weise für den Unterdruckventilkörper genutzt. Eine Bauhöhenvergrößerung ergibt sich dadurch nicht.

Vorteilhafte Ausgestaltungen hierzu sind durch die Merkmale nach Anspruch 3 und/oder 4 gegeben.

Gemäß einem zweiten bevorzugten Ausführungsbeispiel vorliegender Erfindung entsprechend den Merkmalen des Anspruchs 5 ist der Unterdruckventilkörper im Zuge des Druck- oder Temperaturübertragungselementes angeordnet. Auch dadurch ergibt sich keine Vergrößerung der Bauhöhe.

In bevorzugter Weise sind dabei die Merkmale nach Anspruch 6 vorgesehen, so dass sich eine vereinfachte konstruktive Ausführung und ein vereinfachter Einbau des Unterdruckventilkörpers in Verbindung mit dem Überdruckventil ergibt.

Während die letztgenannte Ausgestaltung des Unterdruckventilkörpers in Integration mit dem Überdruckventil in vorteilhafter Weise sowohl beim Druck- als auch beim temperaturgesteuerten Antrieb der Verdrehsicherung anwendbar und möglich ist, ist der Einbau bzw. die Verwendung des zwischen Griffelement und Verschlusselement angeordneten Unterdruckventilkörpers insbesondere bei der druckgesteuerten Ausgestaltung der Verdrehsicherung von Vorteil.

Eine vorteilhafte Ausgestaltung des Druck- bzw. Temperaturübertragungselementes ergibt sich nach den Merkmalen des Anspruchs 7.

Bevorzugte und vorteilhafte Ausgestaltungen hinsichtlich der Integration von Unterdruckventilkörper und Überdruckventilkörper ergeben sich aus den Merkmalen eines oder mehrerer der Ansprüche 8 bis 10.

Weitere Ausgestaltungen von Druckübertragungselement, dessen Membran bzw. der Verdrehsicherung ergeben sich aus den Merkmalen eines oder mehrerer der Ansprüche 12 bis 16.

Weitere Einzelheiten der Erfindung sind der folgenden

Beschreibung zu entnehmen, in der die Erfindung anhand der in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiele näher beschrieben und erläutert ist.

Es zeigen:

Figur 1 in schematischer längsgeschnittener Darstellung einen Verschlussdeckel für einen Kraftfahrzeugkühler mit druckgesteuerter Verdrehsicherung gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel vorliegender Erfindung, wobei rechter und linker Halbschnitt jeweils eine der beiden Endpositionen darstellen, und

Figur 2 eine der Figur 1 entsprechende Darstellung, jedoch bei einem Verschlussdeckel mit temperaturgesteuerter Verdrehsicherung gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel vorliegender Erfindung.

Der in der Zeichnung gemäß zweier Ausführungsbeispiele dargestellte Verschlussdeckel 10 bzw. 110 besitzt eine Überdruck-/ Unterdruckventilanordnung, die einen Überdruckventilkörper 12 bzw. 112 und einen Unterdruckventilkörper 13 bzw. 113 aufweist, welche beim Ausführungsbeispiel der Figur 1 durch an verschiedenen Stellen angeordnete Bauteile und beim Ausführungsbeispiel der Figur 2 durch miteinander verbundene bzw. ineinander integrierte Bauteile gebildet sind. Der Öffnungsdruck des Überdruckventilkörpers 12, 112 ist mittels einer Schraubendruckfeder 44, 144 ebenso wie der Öffnungsdruck des Unterdruckventilkörpers 13, 113 mittels einer Schraubendruckfeder 66, 166 fest eingestellt.

Gemäß der zeichnerischen Darstellung besitzt der bei beiden Ausführungsbeispielen gleiche Außendeckel 16 bzw. 116 des

Verschlussdeckels 10 bzw. 110 ein Verschlusselement 17, 117, das hier in Form eines Außengewindeelementes zum Auf- und Abschrauben des Verschlussdeckels von der Öffnung eines hier nicht dargestellten Stutzens eines Kraftfahrzeugkühlers oder sonstigen Behälters dient, und ein Griffelement 18, 118, das gegenüber dem Verschlusselement 17, 117 verdrehbar und mittels einer bei beiden Ausführungsbeispielen gleichen Verdrehsicherung 19, 119 mit diesem unverdrehbar verbindbar ist. Ein Antrieb 14, 114 zum Entkuppeln der Verdrehsicherung 19, 119 ist wie die letztere selbst in einem Raum zwischen dem Griff- und dem Verschlusselement 18 und 17 bzw. 118 und 117 angeordnet. Es versteht sich, dass das Verschlusselement 17, 117 statt als Außengewindeelement als Bajonettverschlusselement ausgebildet sein kann.

Das Verschlusselement 17, 117 besitzt einen mit einer axialen Durchbrechung versehenen Zwischenboden 21, 121, an dessen Unterseite eine Außengewindehülse 23, 123 und an dessen Oberseite eine Verbindungshülse 24, 124 axial absteht, über deren radialen Flansch 22, 122 das Verschlusselement 17, 117 am Griffelement 18, 118 verdrehbar, jedoch axial unbeweglich hängend gehalten ist. Das Griffelement 18, 118 untergreift außenrandseitig den Flansch 22, 122 der Verbindungshülse 24, 124 des Verschlusselementes 17, 117 und besitzt mittig einen nach axial innen abstehenden Führungsring 25, 125, innerhalb dessen eine Druckfeder 26, 126 aufgenommen ist, die sich einenends an der Innenseite des Griffelements 18, 118 und andernends an einer Sperrplatte 27, 127 der Verdrehsicherung 19, 119 abstützt. Die Sperrplatte 27, 127 ist in beiden axialen Positionen mit dem Verschlusselement drehfest verbunden, und zwar durch äußere axial nach unten abstehende Klauen 29, 129, die in axiale Nuten 31, 131 des Verschlusselements 17, 117 ständig eingreifen. Die Sperrplatte 27, 127 besitzt außerdem außenumfangsseitig radial abstehende Finger 28, 128, die in einer Endposition (rechter Halbschnitt) zwischen vom Griffelement 18, 118

radial nach Innen abstehende Haltefinger 30, 130 greifen. In dieser Stellung ist die Verdrehsicherung 19, 119 nicht nur mit dem Verschlusselement 17, 117 sondern auch mit dem Griffelement 18, 118 drehfest verbunden, was ein Auf- und Abschrauben des Verschlussdeckels 10, 110 auf den bzw. vom nicht dargestellten Behälterstutzen möglich macht. Wie noch zu zeigen sein wird, ist die Verdrehsicherung 19, 119 entgegen der Wirkung der Druckfeder 26, 126 axial derart bewegbar, dass die Finger 28, 128 aus den Zwischenräumen zwischen den Haltefingern 30, 130 freikommen (linker Halbschnitt), so dass der Drehschluss zwischen Verdrehsicherung 19, 119 und Griffelement 18, 118 aufgehoben wird, was zu einer Leerlaufdrehung des Griffelements 18, 118 auf dem Verschlusselement 17, 117 führt und ein Abschrauben des Verschlussdeckels 10, 110 vom Behälterstutzen verhindert.

Am Verschlusselement 17, 117 des Deckelaußenteils 16, 116 ist ein den Überdruckventilkörper 12, 112, der Ventilanordnung 11, 111 haltendes Deckelinnenteil 15, 115 hängend gehalten, derart, dass das Deckelinnenteil 15, 115 gegenüber dem Deckelaußenteil 16, 116 axiale unbeweglich, jedoch in Umfangsrichtung verdrehbar ist. Der Deckelinnenteil 15, 115 besitzt einen Ventiltopf 36, 136, der am Verschlusselement 17, 117 hängt und der nicht dargestellte radiale Durchströmöffnungen aufweist. Ein Boden 38, 138 des Ventiltopfes 36, 136 ist mit einer inneren Ausnehmung 39, 139 versehen, um die eine axial nach Innen erhabene Ringdichtfläche 41, 141 vorgesehen ist, auf der Überdruckventilkörper 12, 112 mit einer radial äußeren Dichtfläche 42, 142 einer Dichtmembran 43, 143 unter der Wirkung der eine bestimmte Vorspannung aufweisenden Druckfeder 44, 144 aufliegt. Der Überdruckventilkörper 12, 112 ist etwa hutförmig, wobei die Dichtmembran 43, 143 innerhalb von dessen randseitig axial zum Boden 38, 138 hin umgebogenen Krempe aufgenommen ist. Die Dichtmembran 43, 143, deren Außenumfangsbereich bzw. radial äußere Dichtfläche 42,

142 auf der Ringdichtfläche 41, 141 aufliegt, ist an ihrem Innumfangsbereich bzw. radial inneren Dichtfläche 58, 158 beim Ausführungsbeispiel der Figur 1 ortsfest gehalten, dagegen beim Ausführungsbeispiel nach Figur 2 unter der Wirkung einer Druckfeder, wie noch zu beschreiben sein wird, öffnenbar gehalten. Die innere mittige Sacklochausnehmung 39, 139 im Boden 38, 138 ist über Verbindungsöffnungen 48, 148 mit dem Innenraum des nicht dargestellten Behälters bzw. dessen Behälterstutzen verbunden.

Der Antrieb 14, 114 für die Verdrehsicherung 19, 119 der zwischen der Sperrplatte 27, 127 und dem Zwischenboden 21, 121 angeordnet ist, ist mit einem langgestreckten Übertragungselement 54, 154 versehen, das sich entlang der Verschlussdeckelachse 55, 155 erstreckt, den Überdruckventilkörper 12, 112 einschließlich der Dichtmembran 43, 143 durchdringt und in oder jenseits einer mittigen durchgehenden Bodenöffnung 49, 149 mit dem nicht dargestellten Behälter in Verbindung steht. Das Übertragungselement 54, 154 dient der Übertragung der Druck- oder Temperaturverhältnisse im Behälterinneren auf den druckgesteuerten oder thermisch gesteuerten Antrieb 14, 114 für die Verdrehsicherung 19, 119. Das Übertragungselement 54, 154 ist nach Art eines Hohl- oder Vollstabes ausgebildet, wobei der der Verdrehsicherung 19, 119 zugewandte Abschnitt durchmessergrößer ist als der sich daran anschließende in die Öffnung 49 des Bodens 38, 138 mündende Abschnitt unterhalb des Überdruckventilkörpers 12, 112. An der so gebildeten Ringschulter 56, 156 des Übertragungselementes 54, 154 ist der Innumfangsbereich bzw. die radial innere Dichtfläche 58, 158 der Dichtmembran 43, 143 des Überdruckventils 12, 112 zumindest dann abdichtend gehalten, wenn im Behälterinneren Normal- oder Überdruck besteht. Im oberen durchmessergrößeren Abschnitt dient das Übertragungselement 54, 154 der Führung einer ihn umgebenden Führungshülse 46, 146 des Überdruckventilkörpers 12, 112.

Beim Ausführungsbeispiel der Figur 1, bei dem der Antrieb 14 druckgesteuert ist, ist das Übertragungselement 54 als Hohlstab mit einer Durchgangsbohrung ausgebildet, deren Zugangsöffnung in der Ebene des Bodens 38 liegt. Der Hohlstab 54 ist dem Boden 38 abgewandt mit einem Flansch 57 versehen, der auf dem Zwischenboden 21 des Verschlusselements 17 aufliegt. Am Flansch 57 ist der Sperrplatte 27 zugewandt eine den Antrieb 14 bildende Membran 50 außenumfangsseitig druckdicht eingespannt gehalten. Die das Behälterinnere gegenüber dem Griffelement 18 druckdicht abdichtende Membran 50 liegt in der im rechten Halbschnitt der Figur 1 dargestellten drucklosen Ausgangsstellung mittig auf dem Flansch 57 auf und überdeckt die Durchgangsbohrung des Hohlstabs 54. Die Membran 50 ist an einem Ringbereich zwischen dem genannten mittigen Bereich 51 und ihrem Einspannbereich mit einer Ringwölbung 52 versehen, die die axiale Auslenkung des mittigen Bereichs 51 der Membran 50 ermöglicht. Der mittige Bereich 51 der Membran 50 ist durch die Wirkung der Druckfeder auf die Sperrplatte 27 auf den Flansch 57 gedrückt.

Bei diesem Ausführungsbeispiel ist der Flansch 57 außenumfangsseitig durch in den Zwischenboden 21 des Verschlusselements 17 eingreifende Haken drehfest gehalten.

Beim Ausführungsbeispiel der Figur 2 ist der Antrieb 114 durch eine Thermokapsel 150 gebildet, die außenrandseitig auf dem Zwischenboden 121 des Verschlusselements 117 aufliegt und auf der mittig der mittige Bereich der Sperrplatte 127 unter der Wirkung der Druckfeder 126 aufliegt. Die Thermokapsel 150 geht bodenseitig in einen langgestreckten hohlen, endseitig verschlossenen thermischen Ansatz 154' über, der innerhalb des Hohlstabes 154 angeordnet ist und den Boden 138 des Ventiltopfs 136 überragt. Thermokapsel 150 und Ansatz 154' beinhalten einen Dehnstoff, der sich unter dem Einfluss von Wärme bei Temperaturerhöhung ausdehnt. Der Ansatz 154' kann

auch als Vollstab ausgebildet sein und die Wärme vom Behälterinneren auf den Dehnstoff in der Thermokapsel 150 übertragen.

Der Unterdruckventilkörper 13, 113 ist bei den beiden Ausführungsformen in unterschiedlicher Weise ausgebildet. Es versteht sich, dass der jeweils zu einem Ausführungsbeispiel beschriebene Unterdruckventilkörper 13, 113 auch beim jeweils anderen Ausführungsbeispiel verwirklicht werden kann.

Der in Figur 1 dargestellte Unterdruckventilkörper 13, der als gegenüber dem Überdruckventilkörper 12 separates Bauteil ausgebildet ist, ist in die Sperrplatte 27 der Verdrehsicherung 19 integriert ausgestaltet. Die Sperrplatte 27 besitzt ebenso wie die Membran 50 eine mittige Öffnung 32, die vom Unterdruckventilkörper 13 durchdrungen ist. Der Unterdruckventilkörper 13 besitzt an seinem unteren Ende eine Schulter 67 mit einer Ringdichtfläche 65, die unter der Wirkung der Druckfeder 66 gegen die Unterseite der Membran 50 gedrückt ist. Der von der mit der Ringdichtfläche 65 versehenen Schulter 67 abstehende Kopf 68 des Unterdruckventilkörpers 13, ragt über die Oberseite der Sperrplatte 27 hinaus und ist dort mit einer Hinterschneidung versehen, in der sich die Druckfeder 66 einenends abstützt, während andernends die Druckfeder 66 auf der Oberseite der Sperrplatte 27 liegt. Der Unterdruckventilkörper 13 bewegt sich somit zusammen mit der Sperrplatte 27 in axialer Richtung. In der im rechten Halbschnitt der Figur 1 dargestellten Drehschlussstellung der Sperrplatte 27 taucht die Unterseite der Schulter 67 des Unterdruckventilkörpers 13 in einen Bereich der hier trichterförmig ausgebildeten Durchgangsbohrung des Druckübertragungselementes 54. Auf diese Weise kann bei im Behälterinneren herrschendem Unterdruck der Unterdruckventilkörper 13 mit seiner Ringdichtfläche 65 von der Membran 50 entgegen der Wirkung der Druckfeder 66 abheben, so dass ein Druckausgleich

stattfinden kann.

Der Unterdruckventilkörper 113 gemäß Figur 2 ist in den Überdruckventilkörper 112 bzw. dessen Dichtmembran 143 integriert. Während beim Ausführungsbeispiel der Figur 1 die der an der Ringschulter 56 liegende innere Dichtfläche 58 der Dichtmembran 43 von einem sich am Boden 38 des Ventiltopfs 36 abstützenden Ring 45 ortsfest gehalten ist, ist beim Ausführungsbeispiel der Figur 2 die radial innere Ringdichtfläche 158 von einer Druckfeder 166 gegen die Ringschulter 156 gedrückt. Die Druckfeder 166, die stützt sich dabei am Bodenteil 138 abstützt ist dabei so eingestellt, dass bei im Behälterinneren herrschendem Unterdruck die Ringdichtfläche 158 des Unterdruckventilkörpers 113 von der Ringschulter 156 entgegen der Wirkung der Druckfeder 166 abhebt, so dass ein Druckausgleich stattfinden kann.

Während des Motorbetriebs wird sich die Kühlflüssigkeit erwärmen, so dass im Behälter die Temperatur bzw. der Druck ansteigt. Durch das Übertragungselement 54, 154, das mit dem Antrieb 14, 114 verbunden ist, wird bei Druckerhöhung gemäß Figur 1 linker Halbschnitt, die Membran 50 ausgelenkt und entgegen der Wirkung der Druckfeder 44 in Richtung des Pfeiles B axial bewegt, während sich beim Ausführungsbeispiel gemäß Figur 2, linker Halbschnitt, aufgrund der Temperaturerhöhung der Dehnstoff ausdehnt und die Thermokapsel 150 sich in Richtung des Pfeiles B entgegen der Wirkung der Druckfeder 144 axial dehnt. In beiden Fällen wird die Sperrplatte 27, 127 in Richtung des Pfeiles B unter Zusammendrücken der Druckfeder 44, 144 angehoben, so dass die Finger 28, 128 in axialer Richtung zwischen den Haltefingern 30, 130 freikommen. In diesem Zustand ist die drehfeste Verbindung zwischen Griffelement 18, 118 und Verschlusselement 17, 117 aufgehoben, so dass das erstere gegenüber dem letzteren hohl dreht. Diese Lehrlaufverbindung

zwischen Griffelement 18, 118 und Verschlusselement 17, 117 verhindert ein Abschrauben des Verschlussdeckels 10, 110 vom Behälterstutzen. Ergeben sich wieder normale Ausgangswerte von Druck bzw. Temperatur im Behälterinneren gelangt die Verdrehsicherung 19, 119 unter der Wirkung der Druckfeder 44, 144 in ihre Ausgangsstellung zurück, so dass der Verschlussdeckel 10, 110 durch die drehfeste Verbindung von Griffelement 18, 118 und Verschlusselement 17, 117 wieder abgeschraubt werden kann.

Patentansprüche

1. Verschlussdeckel (10, 110), für einen ortsfesten Stutzen eines Behälters, insbesondere Kraftfahrzeugkühlers, mit einem Deckelaußenteil (16, 116) und mit einem Deckelinnenteil (15, 115), wobei der Deckelaußenteil (16, 116) ein Verschlusselement (17, 117) für den Behälterstutzen und ein demgegenüber relativ verdrehbares Griffelement (18, 118) aufweist, zwischen dem und dem Verschlusselement (17, 117) des Deckelaußenteils (16, 116) eine Verdrehsicherung (19, 119) wirkt, wobei das Deckelinnenteil (15, 115) eine Strömungsverbindung zwischen dem Behälterinneren und dem Behälteräußeren und eine Ventilanordnung zum Freigeben und Sperren der Strömungsverbindung aufweist, welche Ventilanordnung, einen axial bewegbaren Überdruckventilkörper (12, 112), der zum Behälterinneren hin gegen einen Dichtsitz am Deckelinnenteil (15, 115) unter Vorspannung derart gedrückt ist, dass er bei Überschreiten eines Grenzwertes des Behälterinnendrucks vom Dichtsitz abhebbar ist, und einen Unterdruckventilkörper (13, 113) aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, dass die unter Federvorspannung einrückbare bzw. eingerückte Verdrehsicherung (19, 119) mittels eines thermisch oder druckgesteuerten Antriebs (14, 114) in Form einer Dehnstoffkapsel (150) oder einer Membran (50) ausrückbar ist, dass der Antrieb (14, 114) im Deckelaußenteil (16, 116) angeordnet und mit einem langgestreckten Druck- oder Temperaturübertragungselement (54, 154) versehen ist, das den Überdruckventilkörper (12, 112) in der Deckelachse (55, 155) durchdringt und in den Bereich des Deckelinnenteils (15, 115), der mit dem Stutzen des Behälters in Wirkverbindung steht, reicht, und dass der Unterdruckventilkörper (13, 113) konzentrisch zur Deckelachse (55, 155) angeordnet ist.

2. Verschlussdeckel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Unterdruckventilkörper (13, 113) in die Verdrehsicherung (19, 119) integriert ist.
3. Verschlussdeckel nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Verdrehsicherung (19, 119) durch eine Sperrplatte (27, 127) gebildet ist, in deren mittigem Bereich, der dem druckgesteuerten bzw. thermisch gesteuerten Antrieb (14, 114) zugewandt ist, der Unterdruckventilkörper (13, 113) axial federbelastet gehalten ist.
4. Verschlussdeckel nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Unterdruckventilkörper (13) in einer mittigen Bohrung der Sperrplatten (27) axial beweglich gehalten ist, wobei eine zwischen Unterdruckventilkörper (13) und Oberseite der Sperrplatte (27) wirkende Druckfeder (66) eine Ringdichtfläche (65) des Unterdruckventilkörpers (13) gegen die Unterseite der Sperrplatte (27) drückt.
5. Verschlussdeckel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Unterdruckventilkörper (13, 113) das langgestreckte Druck- oder Temperaturübertragungselement (54, 154), vorzugsweise nahe dem freien Ende des Deckelinnenteils (15, 115) umgibt.
6. Verschlussdeckel nach Anspruch 1 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Unterdruckventilkörper (13, 113) in den Überdruckventilkörper (12, 112) integriert ist.
7. Verschlussdeckel nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Druck- bzw. Übertragungselement (54, 154) als Hohl-

oder Vollstab ausgebildet ist, längs dessen Außenumfang der durch eine axiale Druckfeder (44, 144) vorgespannte Überdruckventilkörper (12, 112) geführt ist.

8. Verschlussdeckel nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen einem ringförmigen Dichtsitz für den Überdruckventilkörper (12, 112) an einem mittig durchbrochenen Boden (21, 121) des Deckelinnenteils (15, 115) und der der axialen Druckfeder (44, 144) abgewandten Unterseite des Überdruckventilkörpers (12, 112) der abhebbare Außenumfangsbereich einer Dichtmembran (43, 143) angeordnet ist, deren Innenumfangsbereich eine für den Überdruckventilkörper (12, 112) ständig axial wirkende Überdruckabdichtung zwischen dem Überdruckventilkörper (12, 112) und dem langgestreckten Druck- oder Temperaturübertragungselement (54, 154) bewirkt.
9. Verschlussdeckel nach den Ansprüchen 6 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Innenumfangsbereich (158) der Dichtmembran (143) gegen die Wirkung einer in Richtung eines Überdrucks wirkenden Druckfeder (166) abhebbar ist.
10. Verschlussdeckel nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Innenumfangsbereich (158) der Dichtmembran (143) gegen eine Schulter (156) des langgestreckten Druck- oder Temperaturübertragungselements (154) gedrückt ist, wobei die Druckfeder (166) sich am Boden (138) des Deckelinnenteils (15, 115) abstützt.
11. Verschlussdeckel nach mindestens einem der Ansprüche 7 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass das Druck- bzw. Druckübertragungselement (54, 154) den Boden (38, 138) des Deckelinnenteils (15, 115) durchdringt.

12. Verschlussdeckel nach mindestens einem der Ansprüche 7 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass das Druckübertragungselement (54) eine Durchgangsbohrung (56) aufweist, deren dem Behälter zugewandte Eingangsseite im Boden (38) des Deckelinnenteils (15) mündet und deren dem Behälter abgewandte Außenseite von der Membran (50) überdeckt ist.
13. Verschlussdeckel nach den Ansprüchen 1, 4 und 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Membran (50) mit ihrem zentrischen Bereich (51) der Ausgangsseite der Durchgangsbohrung (56) gegenüberliegt, außenumfangsseitig druckdicht eingespannt ist und innenumfangsseitig zwischen Unterseite der Sperrplatte (27) und der Ringdichtfläche des Unterdruckventilkörpers (13) liegt.
14. Verschlussdeckel nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Membran (50) am Umfangsbereich eines endseitigen Flansches (57) des Druckübertragungselements (54) eingespannt ist.
15. Verschlussdeckel nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Deckelinnenteil (15, 115) einen mittig durchbrochenen Zwischenboden (21, 121) aufweist, auf dessen Oberseite der mit der Membran (50) versehenen Flansch (57) bzw. die Dehnstoffkapsel (150) aufliegt und an dessen Unterseite die Ventilanordnung hängt.
16. Verschlussdeckel nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Sperrplatte (27, 127) mit dem Verschlusselement (17, 117) unverdrehbar jedoch axial bewegbar verbunden ist und dass radial nach außen weisende Finger (28, 128) der Sperrplatte (27, 127)

zwischen radial nach innen weisende Finger (30, 130) des
Griffelements (18, 118) greifen.

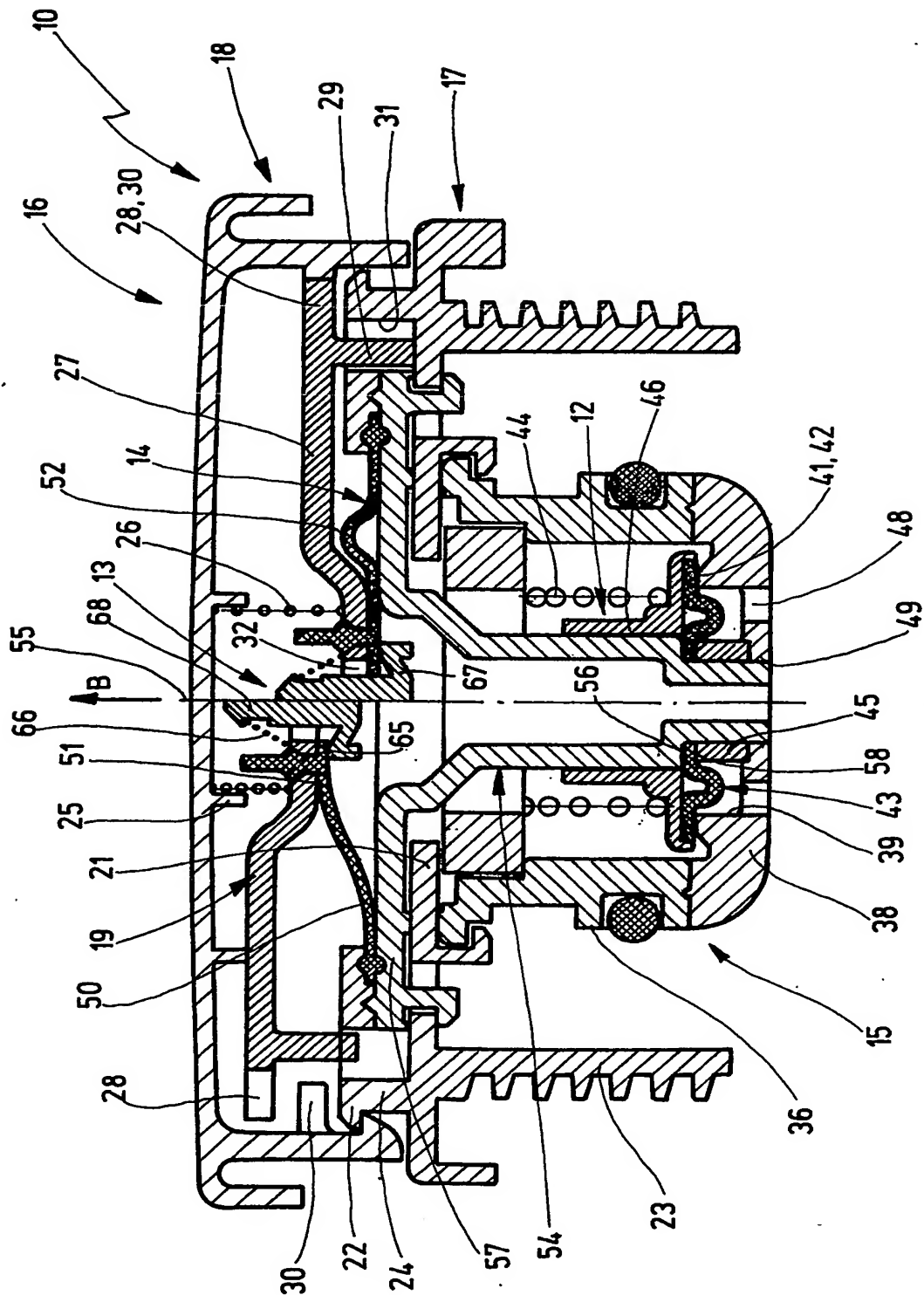


Fig.1

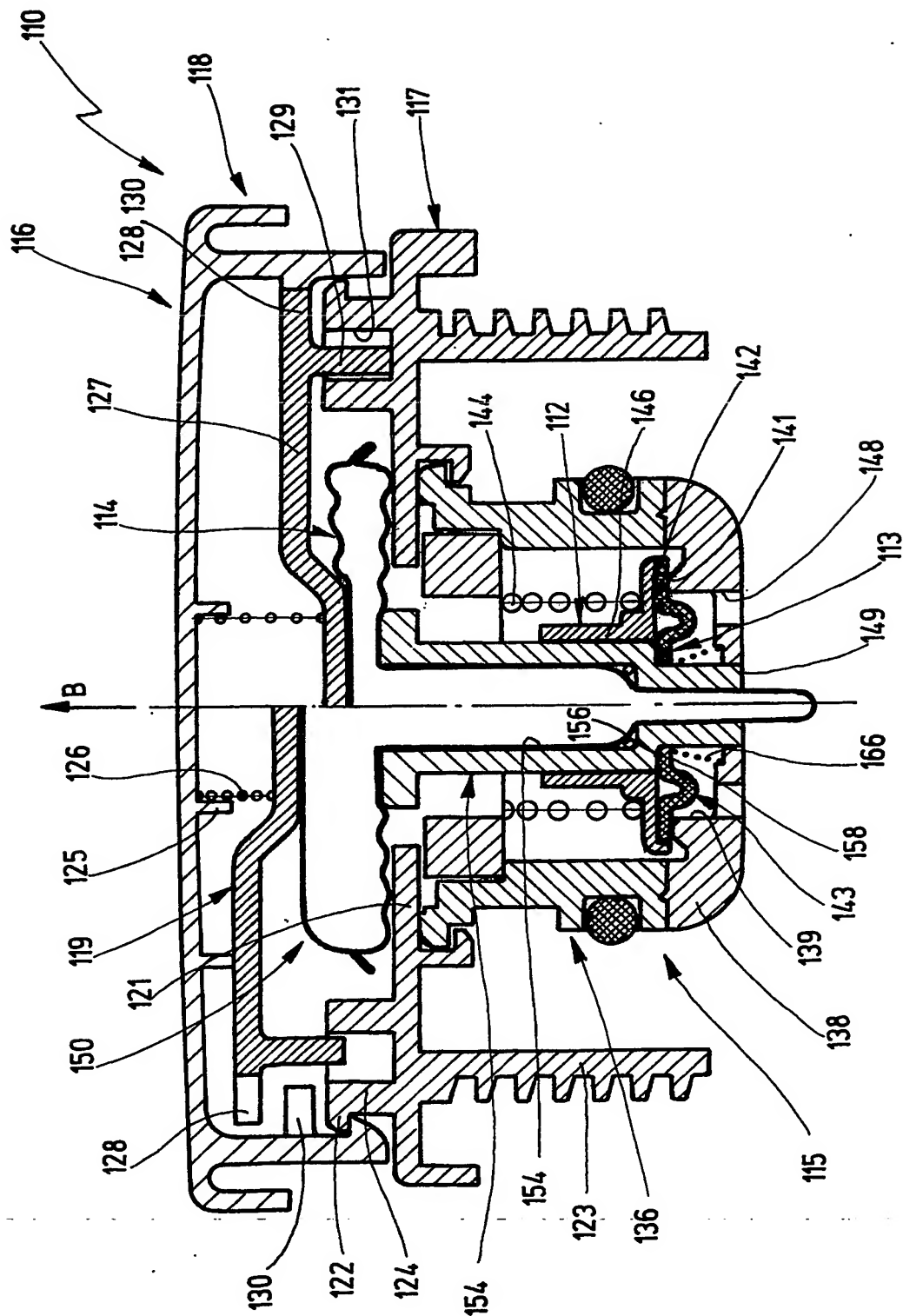


Fig. 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 03/00639

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 F01P11/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 F01P

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 200 12 722 U (REUTTER) 31 January 2002 (2002-01-31) abstract; figures	1
A	EP 0 995 888 A (BEHR THERMOT-TRONIK ITALIA) 26 April 2000 (2000-04-26) abstract; figures	1
A	WO 01 75282 A (REUTTER) 11 October 2001 (2001-10-11) abstract; figures	1

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *G* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

28 March 2003

Date of mailing of the international search report

03/04/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Kooijman, F

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No
PCT/EP 03/00639

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 20012722	U	13-12-2001	DE 20012722 U1 WO 0208587 A1	13-12-2001 31-01-2002
EP 995888	A	26-04-2000	EP 0995888 A1 US 6178930 B1	26-04-2000 30-01-2001
WO 0175282	A	11-10-2001	DE 10015563 A1 DE 10034761 A1 WO 0175282 A1 EP 1268993 A1	04-10-2001 31-01-2002 11-10-2001 02-01-2003

INTERNATIONALER RESEARCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP 03/00639

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 F01P11/02

Nach der internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RESEARCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 F01P

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 200 12 722 U (REUTTER) 31. Januar 2002 (2002-01-31) Zusammenfassung; Abbildungen	1
A	EP 0 995 888 A (BEHR THERMOT-TRONIK ITALIA) 26. April 2000 (2000-04-26) Zusammenfassung; Abbildungen	1
A	WO 01 75282 A (REUTTER) 11. Oktober 2001 (2001-10-11) Zusammenfassung; Abbildungen	1

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

28. März 2003

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

03/04/2003

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL-2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Kooijman, F

INTERNATIONAL RESEARCH REPORT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/00639

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 20012722	U	13-12-2001	DE WO	20012722 U1 0208587 A1	13-12-2001 31-01-2002
EP 995888	A	26-04-2000	EP US	0995888 A1 6178930 B1	26-04-2000 30-01-2001
WO 0175282	A	11-10-2001	DE DE WO EP	10015563 A1 10034761 A1 0175282 A1 1268993 A1	04-10-2001 31-01-2002 11-10-2001 02-01-2003